Máquina de Turing e o Problema da Parada

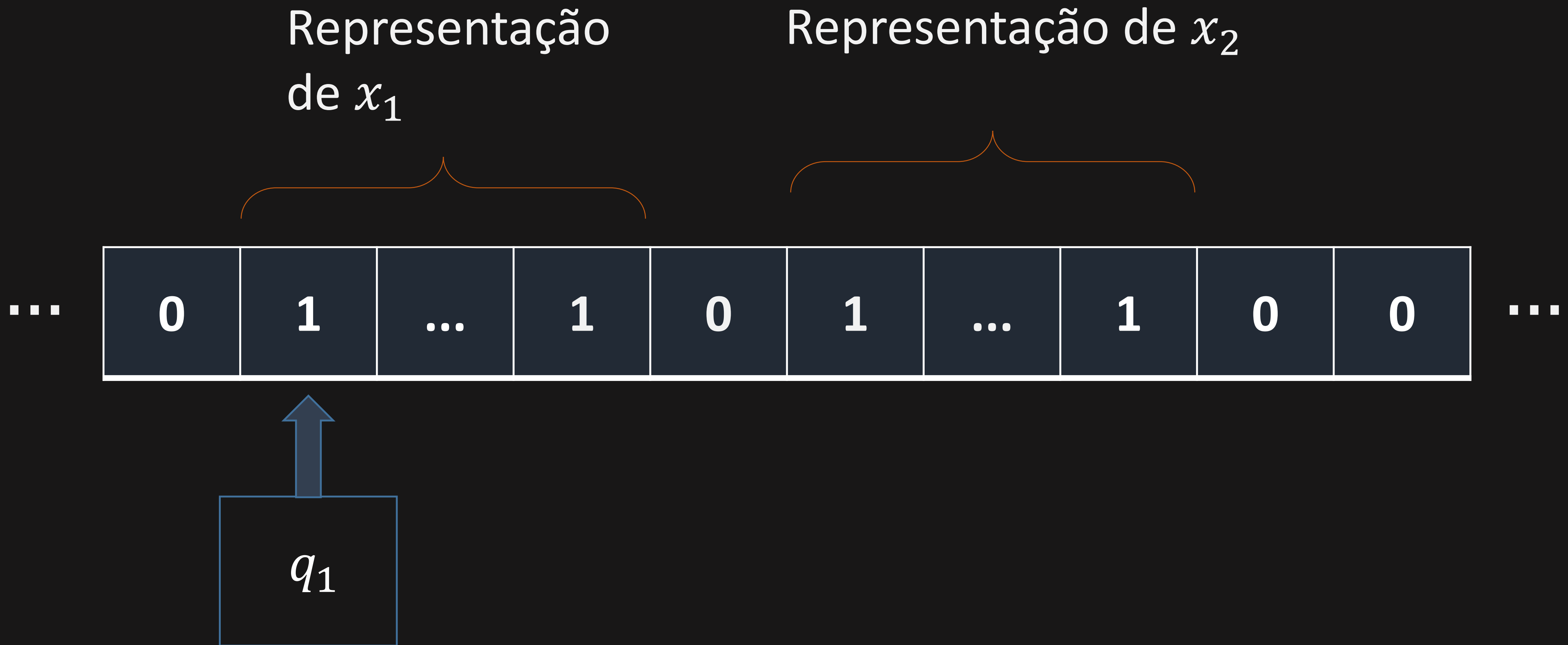
#06

Computabilidade da Soma

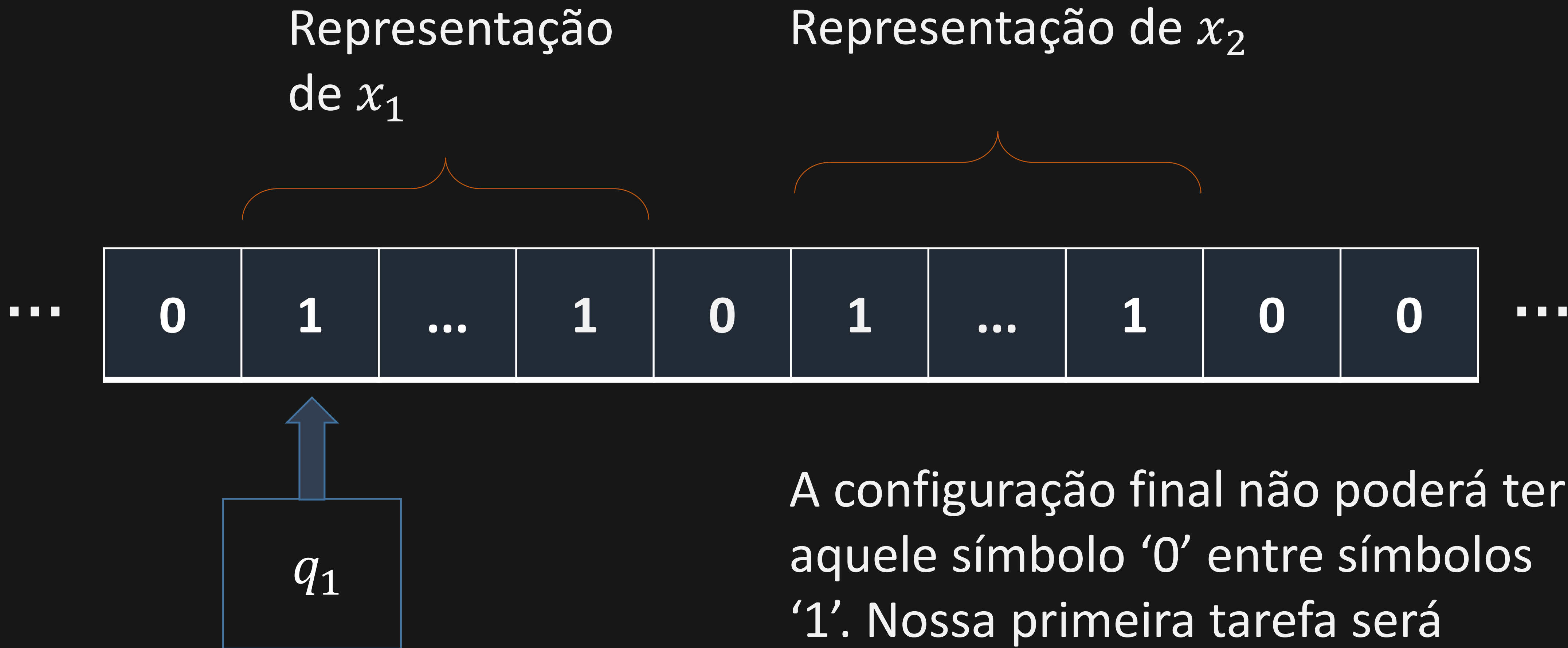
A função $f\colon \mathbb{N}^2 \longrightarrow \mathbb{N}$, dada por $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$ é Turing-computável.

Darei uma ideia da demonstração e deixarei como exercício a especificação das instruções da MT para realizar a computação.

A configuração inicial da fita é assim:



A configuração inicial da fita é assim:



A configuração final não poderá ter aquele símbolo ‘0’ entre símbolos ‘1’. Nossa primeira tarefa será sobrescrevê-lo pelo ‘1’.

Representação de x_1

Representação de x_2





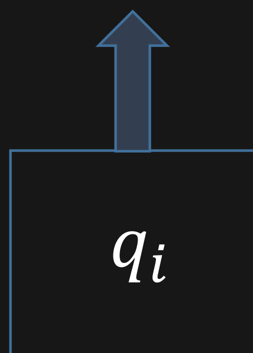
Representação de x_1

Representação de x_2






Representação
de x_1
Representação de x_2
…
0
1
…
1
1
1
…
1
0
0
…


q_i

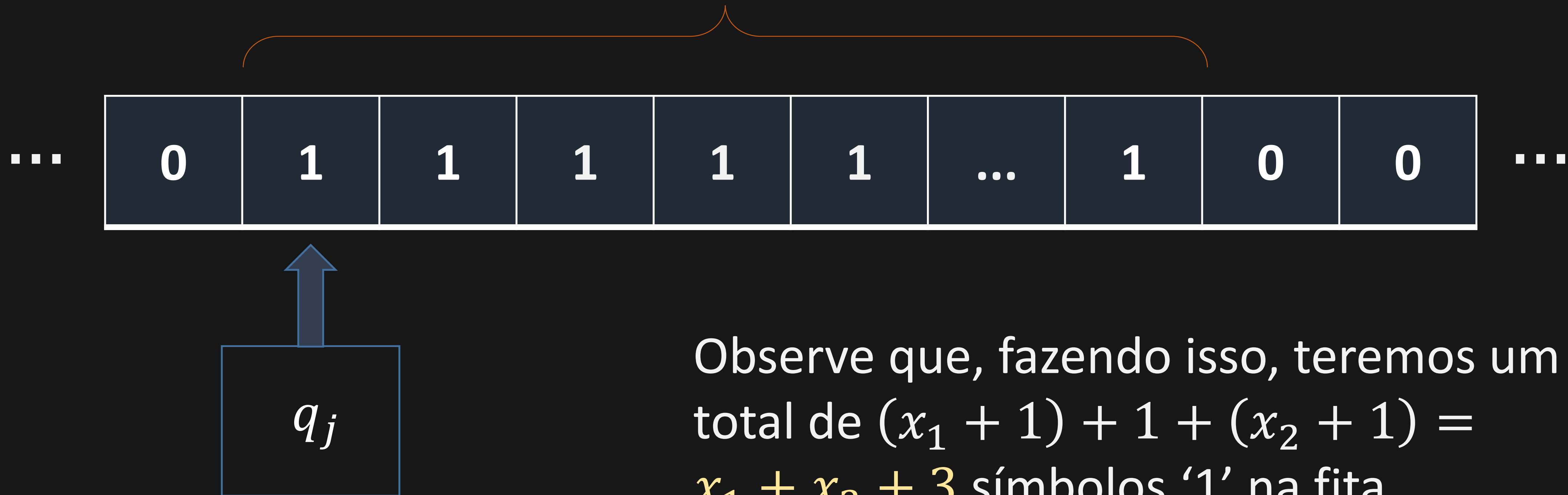
Representação de x_1

Representação de x_2



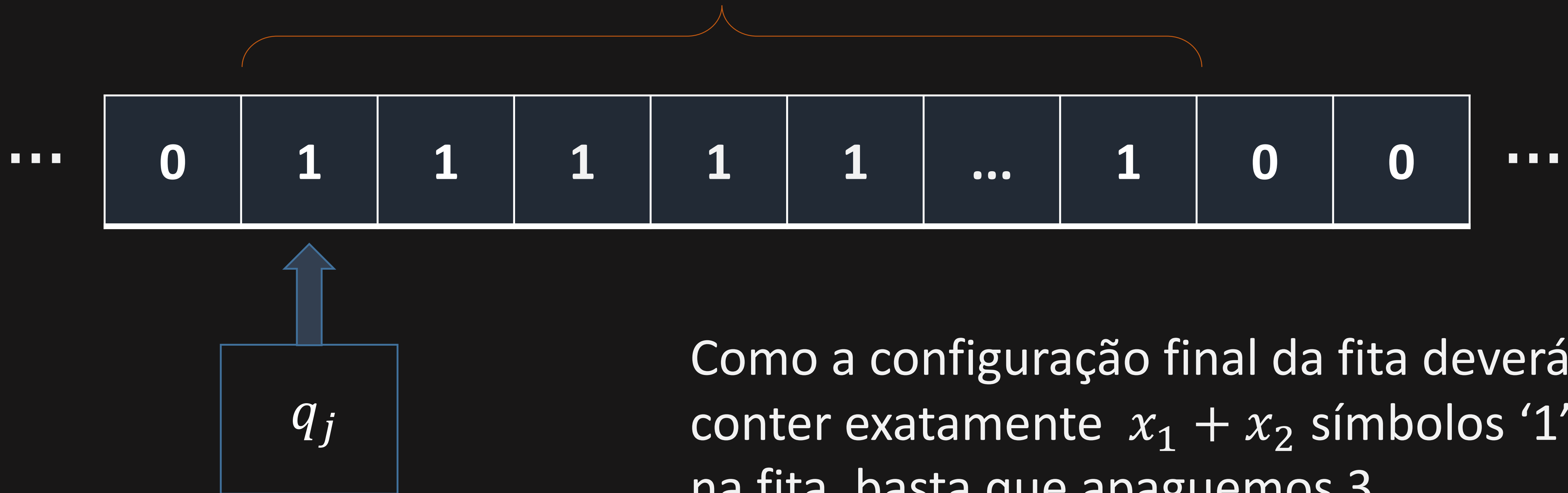


Um total de $x_1 + x_2 + 3$ símbolos '1'

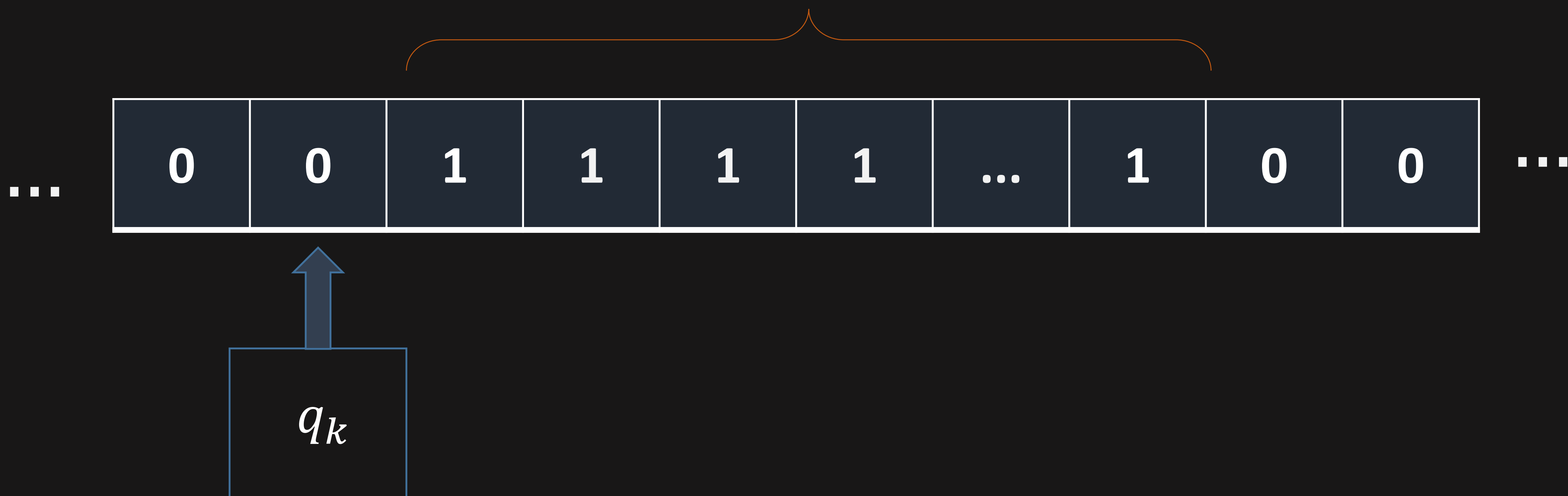


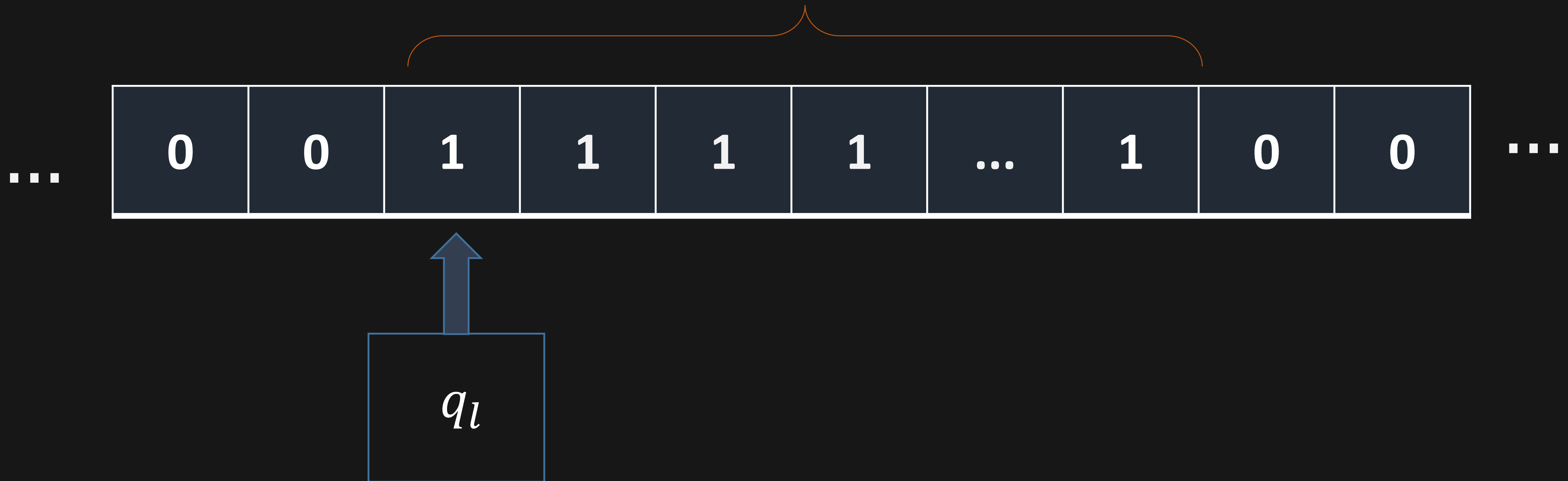
Observe que, fazendo isso, teremos um total de $(x_1 + 1) + 1 + (x_2 + 1) =$ $x_1 + x_2 + 3$ símbolos '1' na fita.

Um total de $x_1 + x_2 + 3$ símbolos '1'



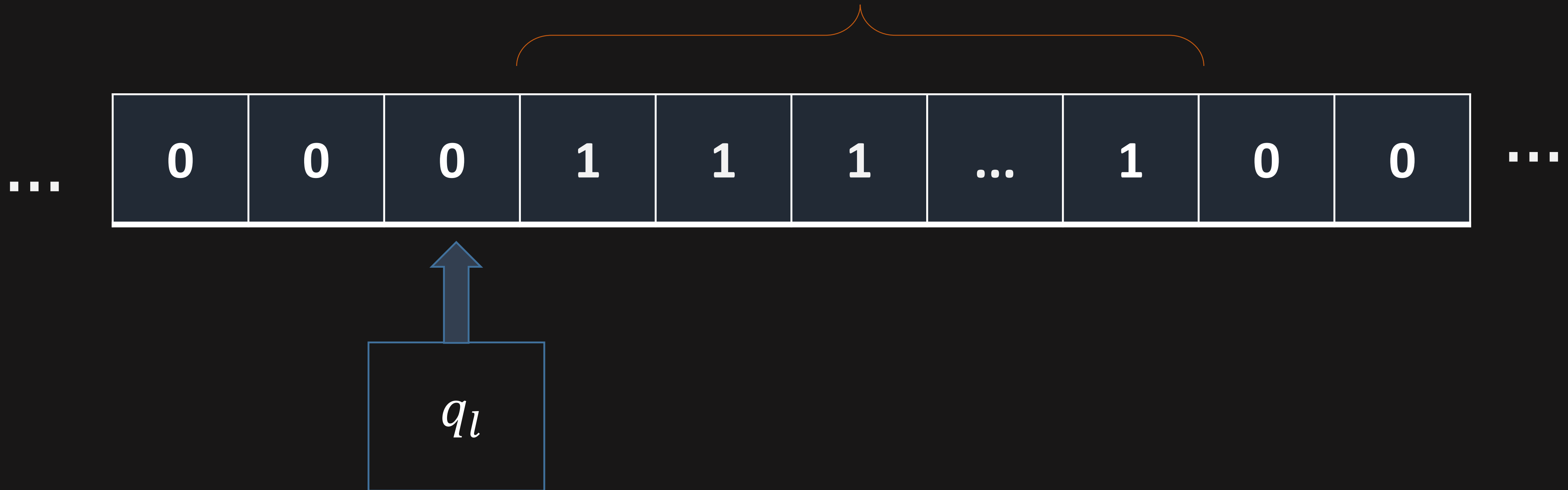
Como a configuração final da fita deverá conter exatamente $x_1 + x_2$ símbolos '1' na fita, basta que apaguemos 3 símbolos '1'.

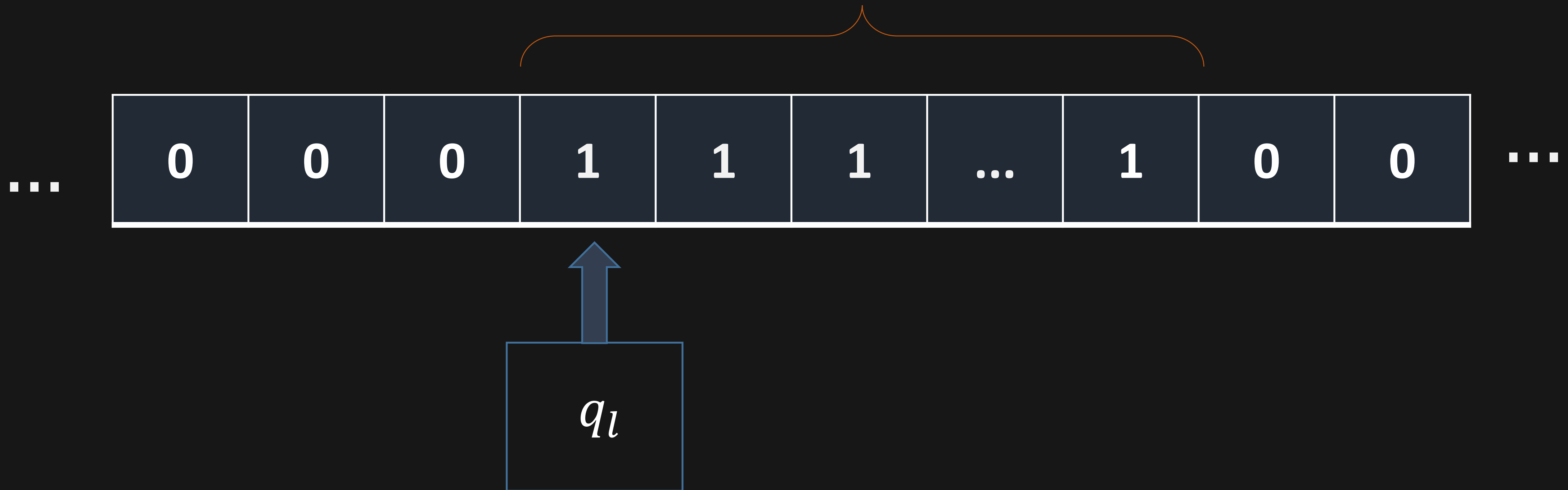

Um total de $x_1 + x_2 + 2$ símbolos '1'
...
0
0
1
1
1
1
...
1
0
0
...
q_k



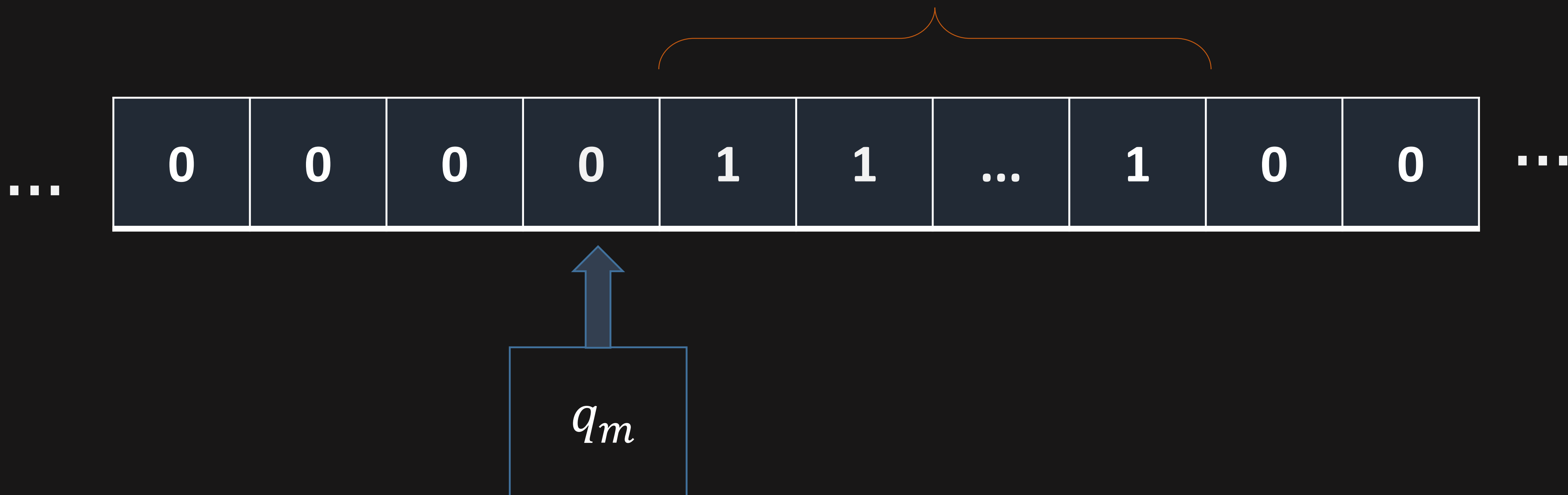
Um total de $x_1 + x_2 + 2$ símbolos '1'
...
0
0
1
1
1
1
...
1
0
0
...
q_l

Um total de $x_1 + x_2 + 1$ símbolos ‘1’

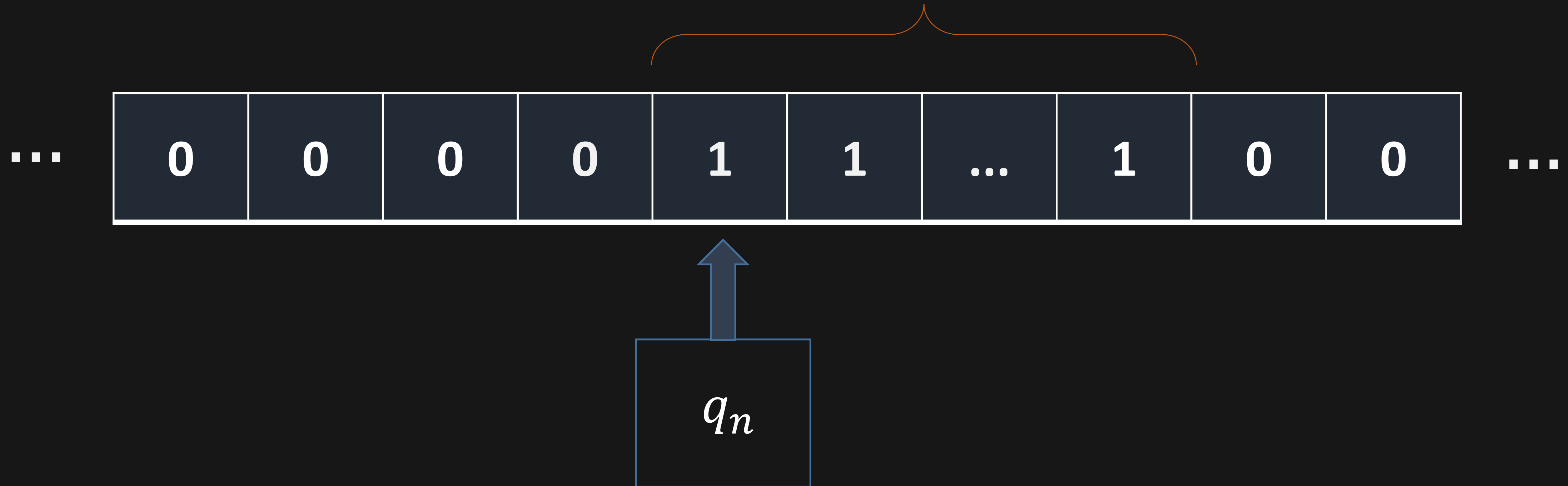




Um total de $x_1 + x_2 + 1$ símbolos '1'
...
0
0
0
1
1
1
...
1
0
0
...
q_l


Um total de $x_1 + x_2$ símbolos ‘1’
...
0
0
0
0
1
1
...
1
0
0
...
q_m

A configuração final da fita é assim:



Número Imaginário

numeroimaginario
.com
.br